



Estensione del monitoring Nagios per MPI

Paolo Veronesi¹ – Silvio Pardi²

¹INFN-CNAF, ²INFN and INDAM

Workshop CCR-INFN GRID 2010

18 Maggio 2010



Sommario



- Stabilità e affidabilità dell'infrastruttura Grid e percezione da parte degli utenti
- Utilizzo dei test di infrastruttura per arricchire le informazioni pubblicate
 - gLite Information System
 - EGEE/EGI Support System
- Use case: test MPI
- Test e risultati
- Conclusioni

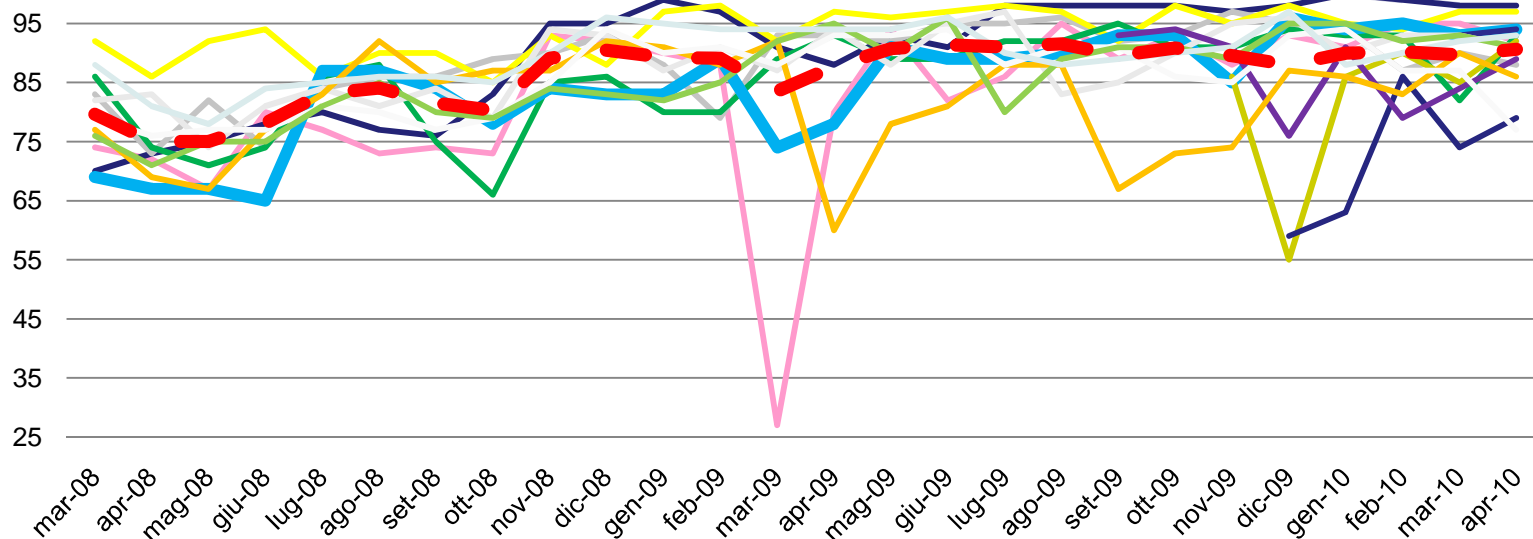


L'availability dell'infrastruttura Grid



Le metriche utilizzate per misurare l'availability nell'infrastruttura EGEE mostrano un andamento positivo.

EGEE Availability



- AsianPacific
- GermanySwitzerland
- NorthernEurope
- Russia
- MEDIA
- CERN
- Italy
- ROC_Canada
- SoutEasterEurope
- CentralEurope
- NGI_GRNET
- ROC_IGALC
- SouthWesternEurope
- France
- NGI_PL
- ROC_LA
- UKI

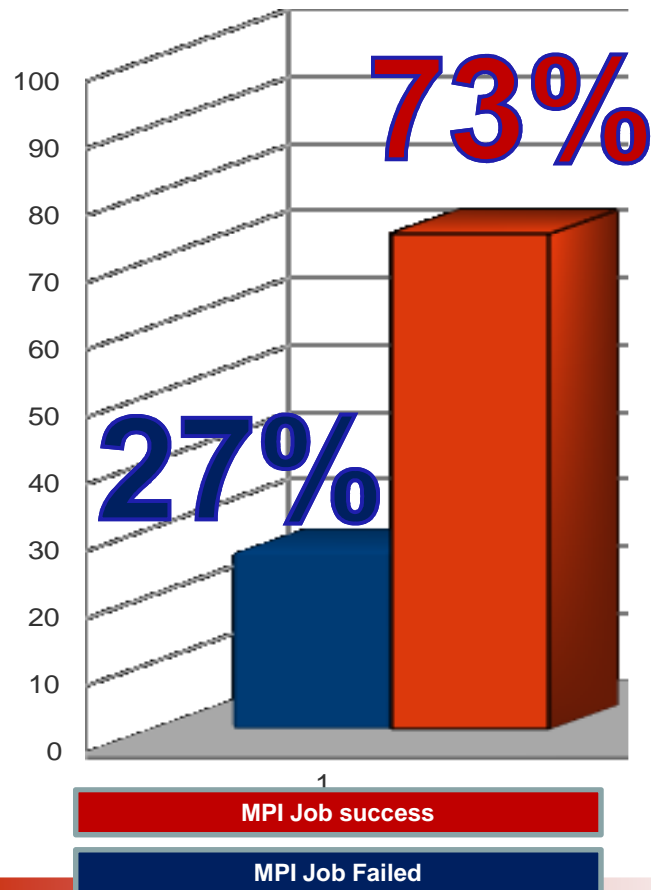
	gen-10	feb-10	mar-10	apr-10
Italy	94%	95%	93%	94%
MEDIA EGEE	90%	90%	89%	90%



Qual è la percezione da parte degli utenti?



La percezione della stabilità e della disponibilità dei servizi Grid da parte degli utenti dipende fortemente dalla tipologia di calcolo che viene utilizzata.



Esempio di JDL

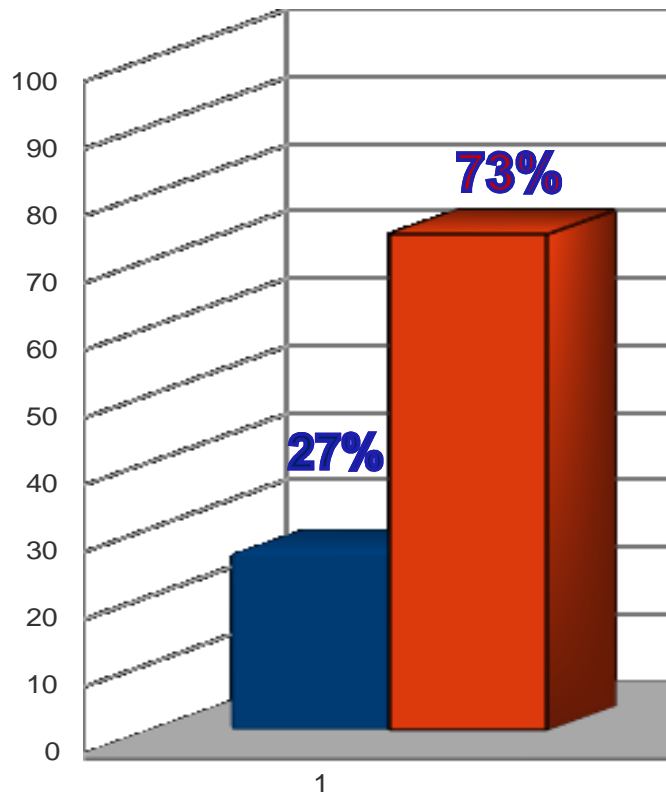
```
Executable = "simulation";
StdOutput = "message.txt";
StdError = "stderr";
Outputsandbox = {"message.txt", "stderr"};
Inputsandbox = {"simulatio"};
Requirements =
Member("MPICH",
other.GlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironment);
```



Come migliorare la percezione dell'affidabilità dell'infrastruttura?



- Testare i siti con job ad hoc (in questo caso job MPI);
- Pubblicare il risultato dei test come informazione utile all'utente.

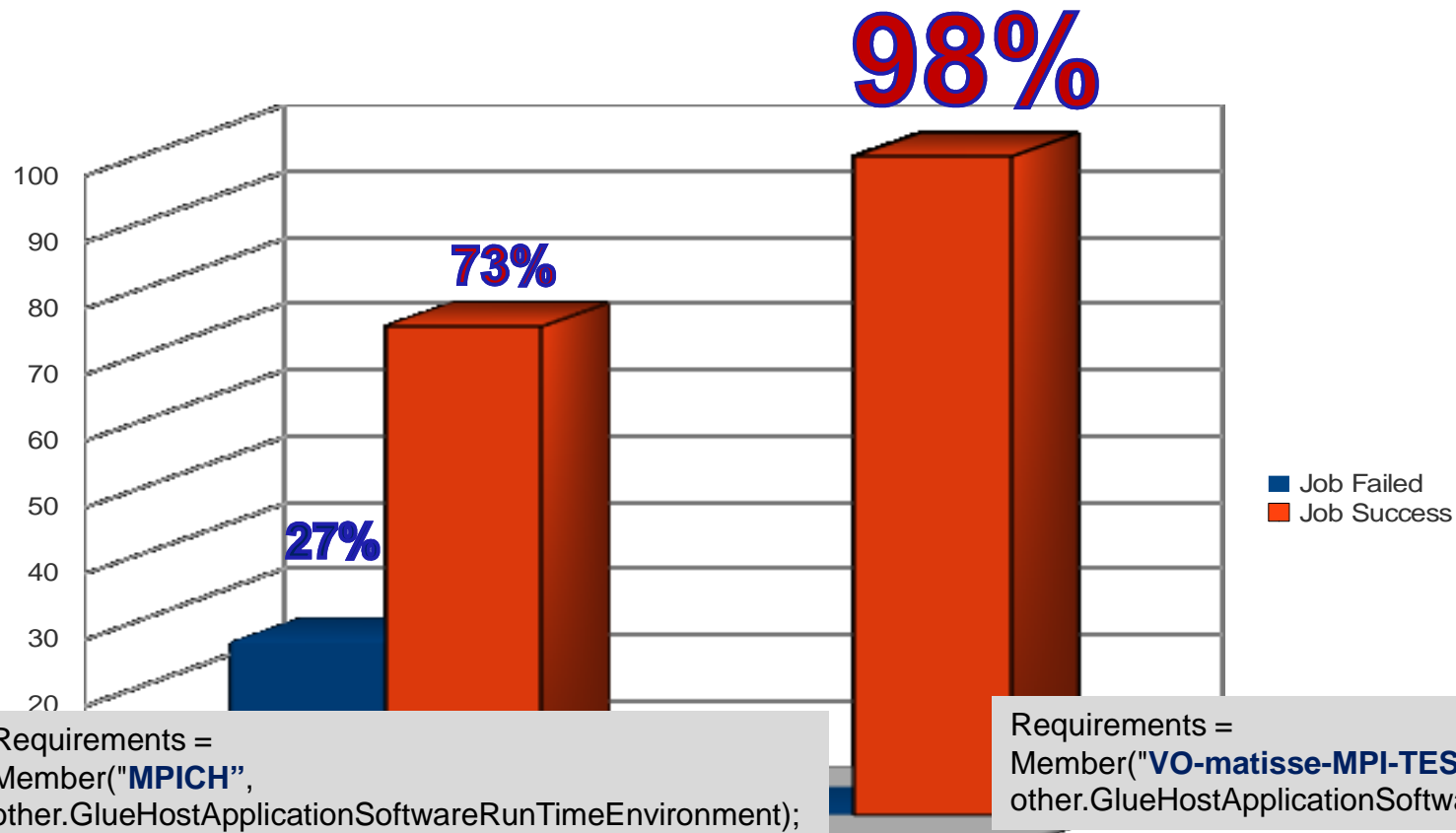




Come migliorare la percezione dell'affidabilità dell'infrastruttura?



- Testare i siti con job ad hoc (in questo caso job MPI);
- Pubblicare il risultato dei test come informazione utile all'utente.



1

2 Fonte: [Una strategia di fault-avoidance basata sul monitoraggio per infrastrutture grid](#)



Caratteristiche dell'approccio utilizzato

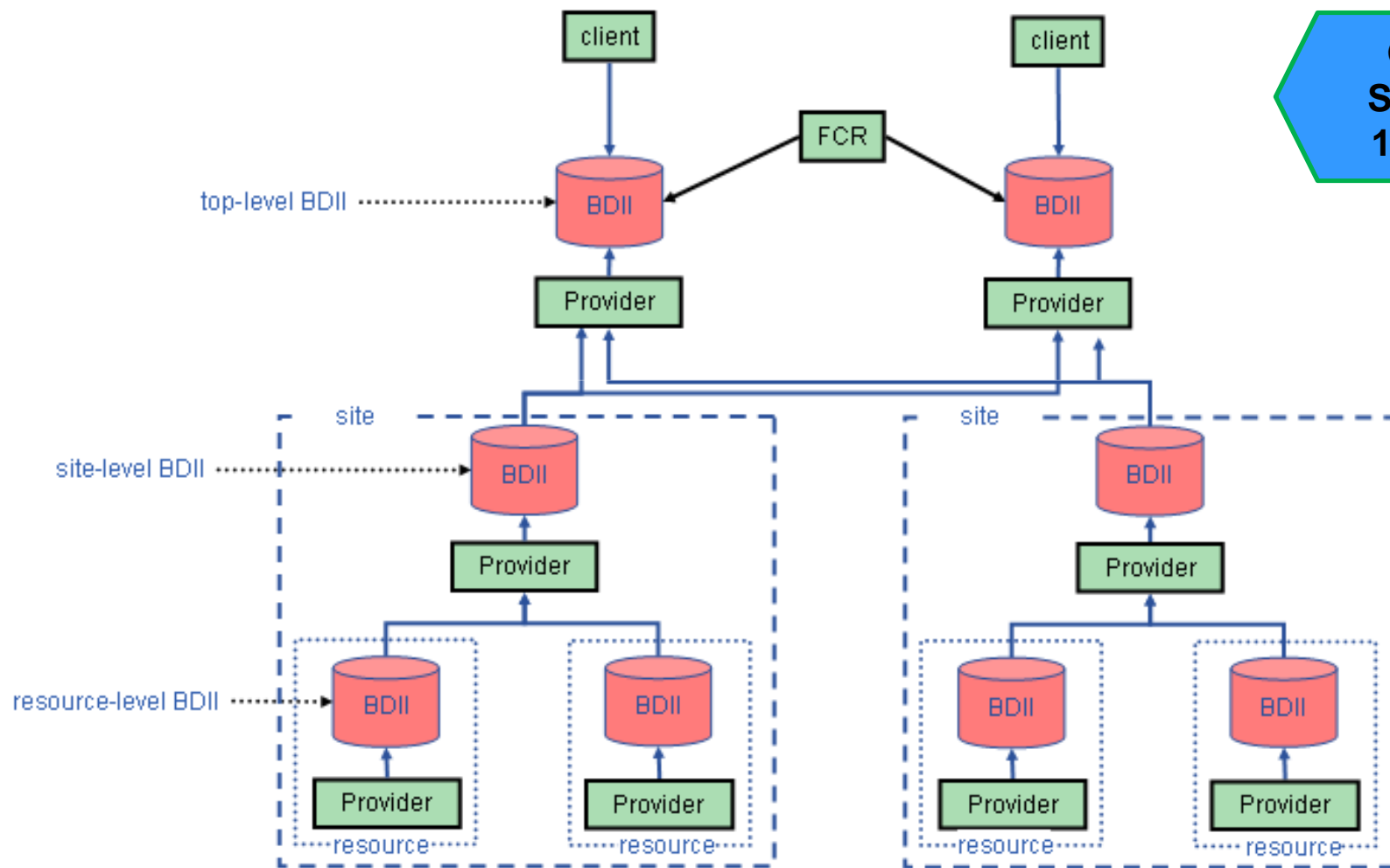


- **Sistema di sottomissione di job di test ad-hoc;**
 - Esiste qualcosa di riutilizzabile?
 - Come e chi deve avvertire gli amministratori dei siti problematici?
- **Pubblicazione dei risultati a livello di site-bdii;**
 - **Necessari privilegi di VO-software manager o Site Manager;**
 - Il site manager potrebbe risolvere il problema invece di pubblicare il problema;
 - Se le modifiche avvengono a livello di VO-manager, occorre farlo per tutte le VO supportate.
- **Training agli utenti;**
 - identificare i tag appropriati da inserire nei Requirement del job;
 - la Grid è al 90% agreement → occorre sempre pensare a soluzioni standardizzate.

Utilizzare i test di infrastruttura
per arricchire le informazioni pubblicate
in maniera trasparente agli utenti e ad altri servizi Grid



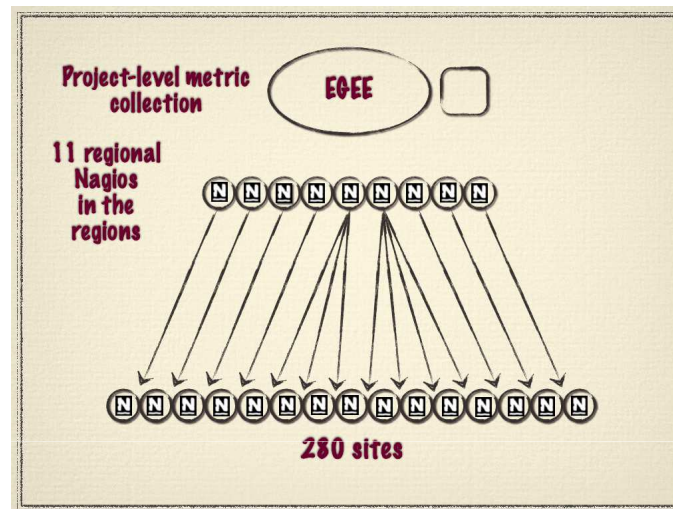
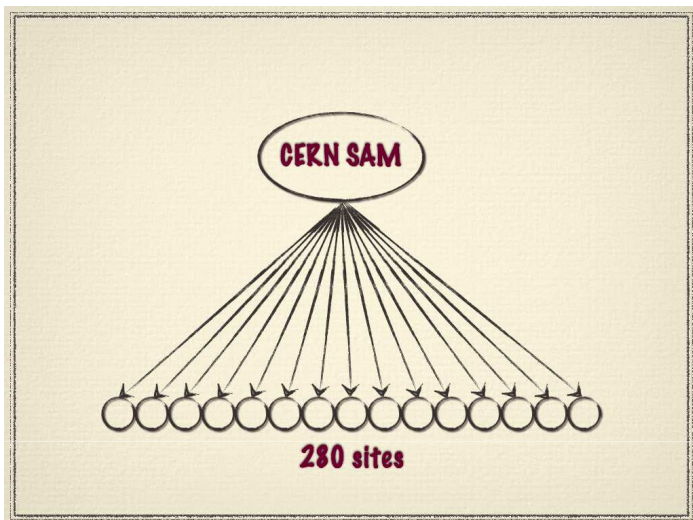
Elementi coinvolti: gLite Information System



**GLUE
Schema
1.3 / 2.0**



Elementi coinvolti: evoluzione dei test di infrastruttura



Active & Passive Checks Results



ActiveMQ

Dettagli Venerdì:
Il sistema di monitoring con Nagios: stato e prospettive
(G. Misurelli)



I check MPI di Nagios



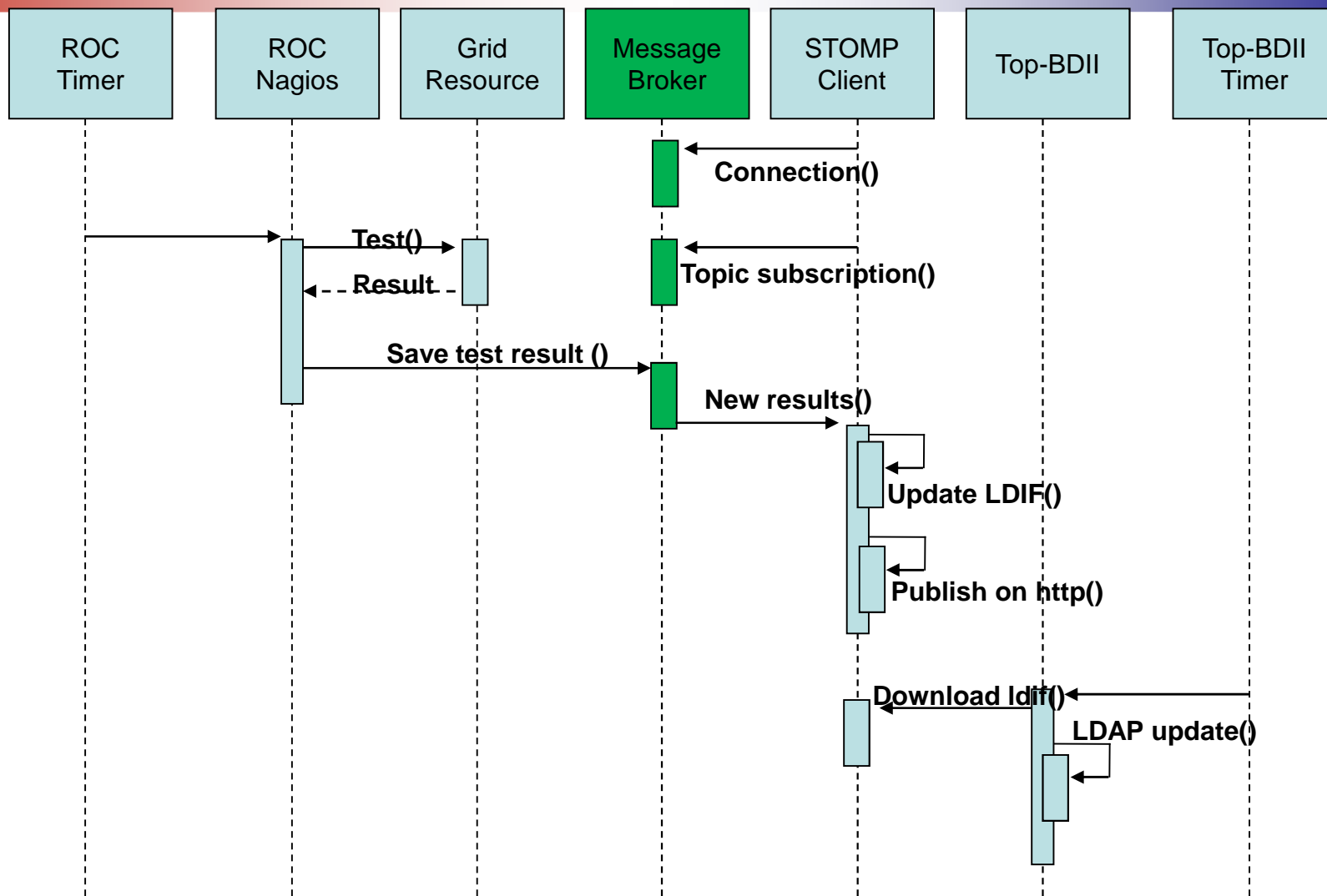
Service Status Details For Service Group 'SERVICE_MPI'

Host ↑↓	Service ↑↓	Status ↑↓	Last Check ↑↓	Duration ↑↓	Attempt ↑↓	Status Information	
argoce01.na.infn.it	org.sam.WN-MPI-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:48:26	0d 14h 10m 44s	1/2	argown14.na.infn.it: OK: MPI Status: OK	3
	org.sam.mpi.CE-JobState-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 10:02:56	0d 14h 30m 20s	1/2	OK: [Running] https://wms206.cern.ch:9000/u4DsmG61qOQ7rF4ZasiHIQ	2
	org.sam.mpi.CE-JobSubmit-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:02:58	0d 13h 38m 36s	1/2	OK: success.	1
cex.grid.unipg.it	org.sam.WN-MPI-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:36:33	0d 5h 28m 42s	1/2	nx08.grid.unipg.it: OK: MPI Status: OK	
	org.sam.mpi.CE-JobState-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 10:02:58	0d 5h 30m 7s	1/2	OK: success.	
	org.sam.mpi.CE-JobSubmit-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 10:02:58	0d 4h 57m 22s	1/2	OK: success.	
eqce1-cresco.portici.enea.it	org.sam.WN-MPI-/ops/Role=lcqadmin	CRITICAL	05-10-2010 21:07:23	0d 12h 57m 51s	1/2	cresco1x027.portici.enea.it: (Service Check Timed Out)	
	org.sam.mpi.CE-JobState-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 10:02:56	0d 1h 37m 17s	1/2	OK: [Scheduled] https://wms209.cern.ch:9000/H1_gKGZgwre2DiQQ3I4Ujw	
	org.sam.mpi.CE-JobSubmit-/ops/Role=lcqadmin	CRITICAL	05-11-2010 08:12:57	0d 1h 52m 17s	2/2	CRITICAL: [2W/2] [Scheduled->Cancelled [timeout/dropped]]	
gilda-01.pd.infn.it	org.sam.WN-MPI-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:01:29	0d 23h 38m 18s	1/2	gilda-09.pd.infn.it: OK: MPI Status: OK	
	org.sam.mpi.CE-JobState-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 10:02:56	0d 3h 7m 18s	1/2	OK: [Running] https://wms206.cern.ch:9000/aPIE4XEPC1zNnBrRiUiGg	
	org.sam.mpi.CE-JobSubmit-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:27:57	0d 2h 37m 16s	1/2	OK: success.	
grid-ce.lns.infn.it	org.sam.WN-MPI-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:21:29	1d 8h 38m 50s	1/2	grid-wn02.lns.infn.it: OK: MPI Status: OK	
	org.sam.mpi.CE-JobState-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:47:57	1d 8h 50m 16s	1/2	OK: success.	
	org.sam.mpi.CE-JobSubmit-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:47:57	1d 8h 4m 12s	1/2	OK: success.	
grid010.ct.infn.it	org.sam.WN-MPI-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:52:31	3d 5h 27m 44s	1/2	grid037.ct.infn.it: OK: MPI Status: OK	
	org.sam.mpi.CE-JobState-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:57:57	1d 9h 14m 21s	1/2	OK: success.	
	org.sam.mpi.CE-JobSubmit-/ops/Role=lcqadmin	OK	05-11-2010 09:57:57	1d 9h 4m 14s	1/2	OK: success.	

1. MPI job submission
2. Check job status
3. Execution results



L'elaborazione del messaggio e la produzione del formato LDIF





Informazioni sui risultati: il formato del messaggio



```
'gatheredAt': 'samnag012.cern.ch',  
'hostname': 'quanta.grid.sinica.edu.tw',  
'metricName': 'org.sam.WN-MPI',  
'metricStatus': 'CRITICAL',  
'nagiosName': 'org.sam.WN-MPI-/ops/Role=lcgadmin',  
'role': 'project',  
'serviceFlavour': 'MPI',  
'serviceType': 'org.sam.WN',  
'serviceURI': 'quanta.grid.sinica.edu.tw',  
'siteName': 'Taiwan-LCG2',  
'summaryData': 'node059: CRITICAL: MPI Status: ERROR',  
'timestamp': '2010-05-11T09:25:19Z',  
'voName': 'ops',  
'detailsData': '.....'
```

Nagios server

CE name

Test result

SITE NAME

VO name



Il file LDIF prodotto



SITE Taiwan-LCG2, CE quanta.grid.sinica.edu.tw

CE and SITE name

CHECK org.sam.WN-MPI, RETRIEVED FROM samnag012.cern.ch

Nagios server

SUMMARY: node059: CRITICAL: MPI Status: ERROR

Test result

EXECUTION TIME: 2010-05-11T09:25:19Z

dn: GlueSubClusterUniqueID=quanta.grid.sinica.edu.tw,GlueClusterUniqueID=quanta.grid.sinica.edu.tw,Mds-Vo-name=Taiwan-LCG2,Mds-Vo-name=local,o=grid

changetype:modify

delete: GlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironmentGlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironment: MPICH

delete: GlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironmentGlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironment: MPICH-1_2-7

delete: GlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironmentGlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironment: MPICH2

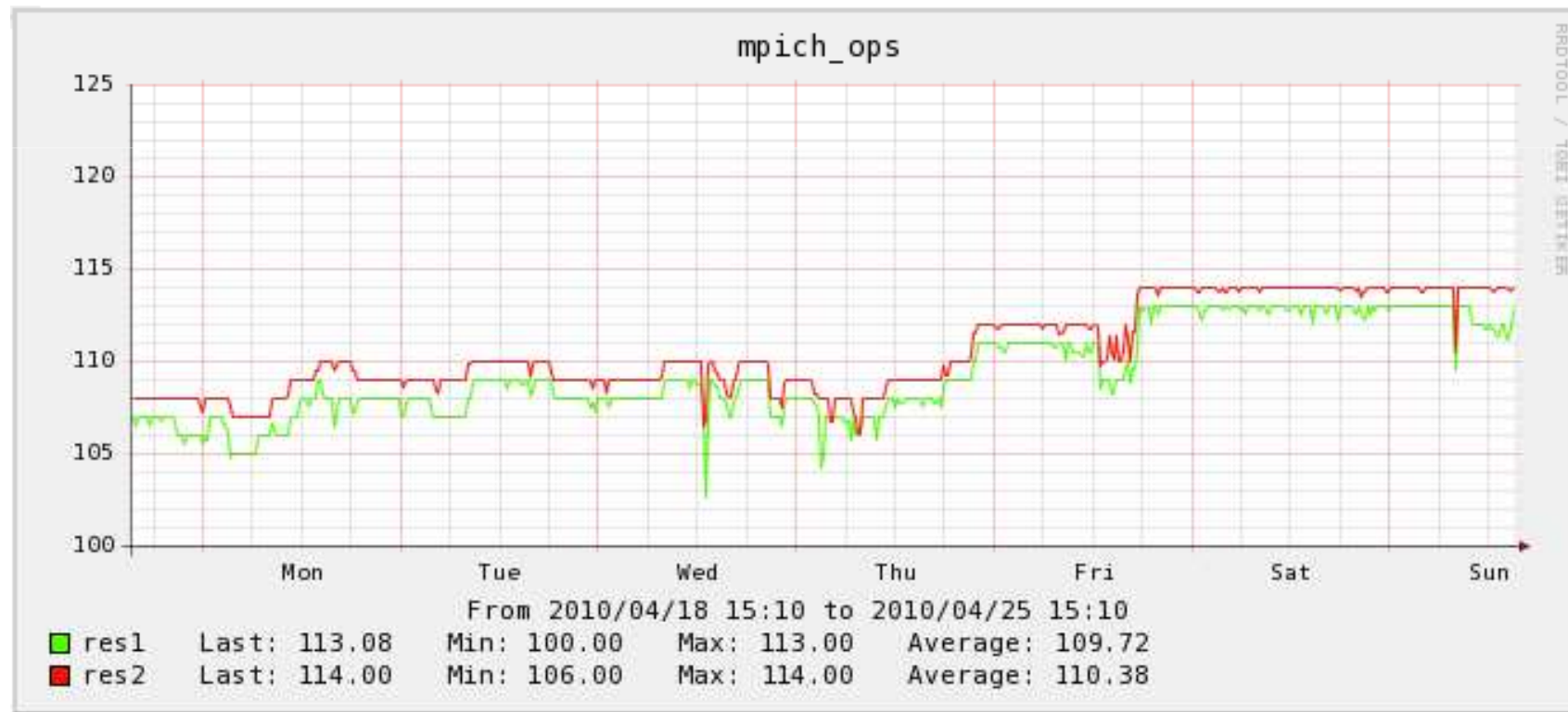
LAST UPDATE: 2010-05-11 11:43:34



TEST: Andamento dei siti pubblicati MPICH



- TOP-BDII di **produzione** standard: numero di CE che pubblicano il tag MPICH (egee-bdii.cnaf.infn.it)
- TOP-BDII **modificato**: numero di CE che pubblicano il tag MPICH e che passano i test (gridsu002.dsf.unina.it)





Cosa cambia?



Sistema di sottomissione di job di test ad-hoc;

Esiste qualcosa di riutilizzabile?

Come e chi deve avvertire gli amministratori dei siti problematici?

Pubblicazione dei risultati a livello di SITE-BDII;

Necessari privilegi di VO-software manager o Site Manager;

Il site manager potrebbe risolvere il problema invece di pubblicare il problema;

Se le modifiche avvengono a livello di VO-manager, occorre farlo per tutte le VO supportate.

Training agli utenti;

identificare i tag appropriati da inserire nei Requirement del job;

la Grid è al 90% agreement → occorre sempre pensare a soluzioni standardizzate.

Sistema di sottomissione di job di test ad-hoc;

Esiste qualcosa di riutilizzabile?

Infrastruttura Nagios

Come e chi deve avvertire gli amministratori dei siti problematici?

Gruppo Operation

Pubblicazione dei risultati a livello di TOP-BDII (dedicato):

Nessuna operazione richiesta lato site-admin o vo;

Operazioni completamente automatizzate (senza credenziali grid) e valide per tutte le VO;

Training agli utenti;

- Non ci sono nuovi tag da usare come Requirement.
- Gli utenti devono conoscere il TOP-BDII e il WMS da usare (o qualcuno deve settare i default per loro);



Conclusioni



- L'evoluzione dell'infrastruttura di controllo dei siti (da SAM a Nagios) prevede l'inserimento di nuovi test in maniera più flessibile rispetto al passato;
- L'architettura producer/consumer basata su ActiveMQ per l'archiviazione dei risultati dei test permette l'utilizzo di questi dati in diversi ambiti; uno di questi è l'arricchimento dei dati pubblicati dal sistema informativo, in modo tale che gli utenti e altri servizi Grid possano beneficiarne.
- L'applicazione di questo modello al caso dei job MPI, sempre più sentito da diverse comunità scientifiche, ha portato ad un aumento della percezione dell'affidabilità dell'infrastruttura da parte di queste comunità.
- Il Glue Schema 2.0 ha uno schema più articolato e flessibile del precedente, potrebbe contenere quindi informazioni recuperate dai check, ma occorre che i diversi servizi Grid lo possano sfruttare.



Link e documentazione



- Una strategia di fault-avoidance basata sul monitoraggio per infrastrutture grid
 - <http://www.scope.unina.it/tesidilaurea/Lists/Archivio%20Tesi%20di%20Laurea/DispForm.aspx?ID=16>
- gLite Information System
 - <https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/EGEE/InformationSystem>
- GLUE Working Group
 - <http://forge.gridforum.org/sf/projects/glue-wg>
- OAT web page
 - https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/EGEE/OAT_EGEE_III
- OAT Multi-level monitoring architecture
 - <https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/EGEE/MultiLevelMonitoringOverview>
- Site configuration for MPI
 - <https://twiki.cern.ch/twiki/bin/view/EGEE/MpiTools>
- On the Optimization of gLite-based Job Submission, submitted to CHEP2010
- Optimizing the job-submission in gLite-based production grid infrastructure, submitted to Grid2010